

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I
G 0 6 F 3/023	3 3 0 Z	7165-5B	
3/02	3 5 0 D	7165-5B	
3/03	3 1 5 B	7165-5B	
	3 8 0 G	7165-5B	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 8 頁)

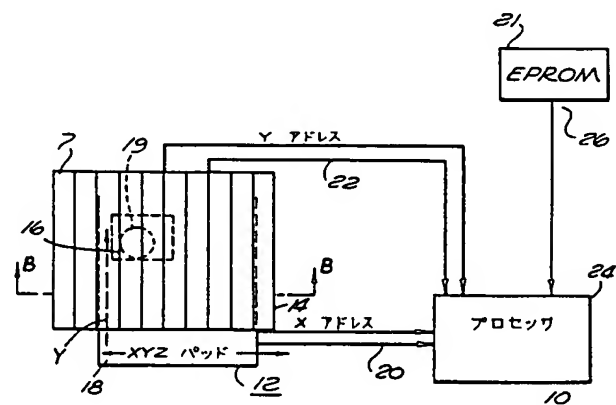
(21) 出願番号 特願平3-517828
 (86) (22) 出願日 平成3年(1991)8月19日
 (85) 翻訳文提出日 平成5年(1993)4月12日
 (86) 国際出願番号 PCT/US91/06253
 (87) 国際公開番号 WO92/07345
 (87) 国際公開日 平成4年(1992)4月30日
 (31) 優先権主張番号 598, 456
 (32) 優先日 1990年10月12日
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, NL, SE), AU, CA, JP, KR

(71) 出願人 インターリンク エレクトロニクス, インク.
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州
 93013 カービンテリア, マーク アベ
 ニュー 1110
 (72) 発明者 ヤニガー スチュアート アイ.
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州
 93003 ベンチュラ, キヤサリン アベ
 ニュー 2402
 (74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 圧力接触領域の空間的最小化を特徴とするデジタイザー・パッドを用いた多目的キーボードとその製造方法

(57) 【要約】

圧力接触領域の空間的最小化を特徴とするデジタイザー・パッドを用いた多目的キーボードとその製造方法
 電気的圧力検知器を用いた多目的キーボード(11)、圧力接触領域での立ち上がりエッジと立ち下がりエッジを検出できる圧力接触領域が空間的に最小であることを特徴とするデジタイザー・パッド(12)を組み込んだ多目的キーボード(10)について述べられている。簡単に完全な交換可能なテンプレート・オーバーレイ上の個々の領域と下線で示す電気的圧力検知器が押される時、その電気的圧力検知器を連結したプロセッサ(24)はそれを検知するようプログラムされる。この検知領域は、そのプロセッサによってそのテンプレート・オーバーレイ上の特定のキー(16)の識別と関係付けられる。そのデジタイザー・パッドの抵抗の変化により、そのプロセッサがそのテンプレート・オーバーレイ上の一つ以上のキーが同時に作動されたことを検出でき、それによってキー・ロールオーバを検出する。また、多目的キーボードの製造方法が述べられている。



〔請求の範囲〕

1. 多目的キーボードであって、少なくとも1つの接触領域のリーディング・エッジとトレーリング・エッジを同時に検知する電気的感圧手段と、

少なくとも1次元の位置データを前記電気的感圧手段から受信し、前記位置データを解釈するプログラム可能な処理手段と、

前記処理手段と協調的に関連し、前記処理手段を制御するプログラム可能な制御手段と、

検出される各次元を用いて設けられる前記位置データを前記電気的感圧手段から前記処理手段へ転送する少なくとも1つの位置データ転送手段と、

前記電気的感圧手段と協調的に関連し、少なくとも1つの圧力接触領域を押したことを検知する交換可能な能動的検知要素手段と、を有する。

2. 前記電気的感圧手段は、前記圧力接触領域が空間的最小であるデジタイザ・パッドであることを特徴とする請求項1の多目的キーボード。

3. さらに前記プログラム可能な処理手段は、前記圧力接触領域で、リーディング・エッジとトレーリング・エッジの前記空間的次元での位置を決めることができることを特徴とする請求項1の多目的キーボード。

4. 前記プログラム可能な制御手段はE P R O Mであることを特徴とする請求項1の多目的キーボード。

5. 前記位置データ転送手段はデータバスであることを特徴とする請求項1の多目的キーボード。

6. 前記交換可能な能動的検知要素の手段はテンプレート・オーバーレイであることを特徴とする請求項1の多目的キーボード。

前記プロセッサと協調的に関連し前記プロセッサを制御するプログラム可能な制御器と、

前記デジタイザ・パッドから前記プロセッサへ位置データを転送できる、各空間的次元用の少なくとも1つの位置データ転送バスと、

前記デジタイザ・パッドと協調的に関連し、少なくとも1つの圧力接触領域を押されることを可能とする交換可能な機械的アクチュエータと、

を有することを特徴とする多目的キーボード。

12. 前記交換可能な機械的アクチュエータは、印刷されたテンプレート・オーバーレイであることを特徴とする請求項11の多目的キーボード。

13. 前記交換可能な機械的アクチュエータは、機械的キーであることを特徴とする請求項11の多目的キーボード。

14. 前記デジタイザ・パッドは、各層構造が他の層構造に関して所定の方向に配置されたインターリーブ回路線を持つ少なくとも2つのデジタイザ層構造を有することを特徴とする請求項11の多目的キーボード。

15. 前記プログラム可能な制御器は、E P R O Mであることを特徴とする請求項11の多目的キーボード。

16. 前記プロセッサは、マイクロプロセッサであることを特徴とする請求項11の多目的キーボード。

17. 前記圧力接触領域が、前記交換可能な機械的アクチュエータの領域が押されていることを検出する前記プログラム可能なプロセッサの応答を引き起こすための閾値を、前記プログラム可能なプロセッサが変更できるようにプログラムされていることを特徴とする請求項11の多目的キーボード。

18. 少なくとも1つの圧力接触領域で、同時にリーディング・と

7. 前記交換可能な能動的検知要素の手段は機械的キー・アクチュエータであることを特徴とする請求項1の多目的キーボード。

8. 前記電気的感圧手段は、さらに面で互いに直交する位置で置かれる、少なくとも2つのデジタイザ層構造を有し、前記デジタイザ層構造はさらに可変抵抗のインターリーブ回路線を有することを特徴とする請求項1の多目的キーボード。

9. 前記プログラム可能な処理手段は、さらに打たれたキーの検出器にトリガをかけるのに必要な活性化圧力の値を変えるようプログラムできることを特徴とする請求項1の多目的キーボード。

10. 少なくとも1つの圧力接触領域のリーディングとトレーリング・エッジを同時に検出する電気的感圧手段を設け、

前記電気的感圧手段から、少なくとも1つの空間的次元での位置データを受信し、前記位置データを解釈するプログラム可能な処理手段を設け、

前記処理手段を制御するために、前記処理手段と協調的に関係するプログラム可能な制御手段を設け、

検知される各空間的次元に対して前記電気的感圧手段から前記処理手段に位置データを転送するための、少なくとも1つの位置データの転送手段を設け、

少なくとも1つの圧力接触領域が押されることを可能とするために、前記電気的感圧手段と協調的に関係する交換可能な能動的検知要素手段と、

を設けることを特徴とする多目的キーボードを提供する方法。

11. 少なくとも1つの圧力接触領域で、同時にリーディングとトレーリング・エッジを検出できるデジタイザ・パッドと、

前記デジタイザ・パッドから少なくとも1つの空間的次元での位置データを入力し、さらに前記位置データを解釈し、前記位置データと所定の位置とを結び付けるプログラム可能なプロセッサと、

トレーリング・エッジを検出できるデジタイザ・パッドを用意し、

前記デジタイザ・パッドから、少なくとも1つの空間的次元での位置データを受信し、前記位置データを解釈し、所定の位置と結び付けるプログラム可能な処理手段を用意し、

前記処理手段を制御するために、前記プロセッサと協調的に関連し、前記プロセッサを制御するプログラム可能な制御手段を用意し、

各空間的次元の検出と前記デジタイザ・パッドから前記プロセッサに位置データを転送でき、各空間次元に遇した少なくとも1つの位置データの転送バスを用意し、

前記デジタイザ・パッドと協調的に関連し、少なくとも1つの圧力接触領域が押されることを可能とした交換可能な能動的検知要素の手段を、

用意することを特徴とする多目的キーボードを提供する方法。

[明細]

[発明の名称]

圧力接触領域の空間的最小化を特徴とするデジタイザ・パッドを用いた多目的キーボードとその製造方法

[発明の背景]

本発明は電気的感圧器を用いた多目的キーボード、特に圧力接触領域でのリーディング・エッジとトレーリング・エッジを検出できる圧力接触領域が空間的に最小であることを特徴とするデジタイザ・パッドを組み込んだキーボードに関する。

デジタイザ・パッドとその機能はよく知られている。

発明者イベントフ他 (USP 4, 739, 299, 1988年4月19日) とマーガリン (USP 4, 455, 450, 1984年6月19日) の米国特許は、デジタイザ・パッドが連続しているかまたはインタリーブした伝導線を持つ対面する伝導パッドを有していることを述べている。そのインタリーブした伝導線はデジタイザ・パッドに対する加圧点のXYZ座標かXYZ座標を特定することができる。そのようなデジタイザ・パッドは、パッドに対して力を印加するとがった道具を使う。ここで、そのとがった道具はかなり局所化した圧力点を生成する。

しかし、局所化した接触点がさらに広い領域にまで広がり、そして、そこではその近傍の回路線も接触関係になるように押されている場合、圧力が多くの点にかかり曖昧な結果となる。このような例では、力のかかる位置の測定はおおよそ力の重心を用いる。すなわち、

$$\langle x \rangle = \int x F(x) dx / \int F(x) dx$$

ここで、

きるからである。

重心位置よりもむしろ、パッドを押す物体のリーディング・エッジとトレーリング・エッジを測定するデジタイザ・パッドを利用ことはさらに望まれる。

キーボードをサポートしているデジタイザ・パッドは米国特許4739299 (発明者: F. N. イベントフ他, 1988年、4月19日特許) で記述されている。一般的に、イベントフ他のデジタイザ・パッドは連続しているかインタリーブした伝導線のある対面した伝導パッドを持ち、デジタイザ・パッドに対する点加圧のXYZ座標かXYZ座標を特定することができる。

米国特許4739299の型の標準XYZデジタイザ・パッドを組み込むことは2つの問題を発生する。第1に、この標準XYZデジタイザ・パッドを使って、キー・ロールオーバーの発生を検出できない。同様に、多重のキー・コマンドは検出できない。イベントフ他のXYZデジタイザは圧力の印加された分布の中心に一致する一点を検出して出力する。

キー・ロールオーバーを経験することはタイピストにとっては普通で、特に高速でタイピングしている時、最後のキーが完全に解放される前に新たなキーが打たれる時はいつでもキー・ロールオーバーを経験する。例えば、標準のタイプライタ・キーボードの配列で、文字"q"と文字"e"のロールオーバーはキー"e"を打った時と区別できないであろう。キー・ロールオーバーの第1の問題はデジタイザ・パッドのリーディングとトレーリング・エッジの検知特性の利用によって回避できる。ここで、そのデジタイザ・パッドは接触点からトレーリング・エッジまでの垂直方向と水平方向の距離を計ることができる。

第2の問題は標準のXYZデジタイザ・パッドに関連するもので、2つのキー・コマンド (例えば、大文字の"A"のためのシフト

$\langle x \rangle$ は力の位置の推定。

$F \langle x \rangle$ は位置に関する力の分布。

積分は位置検知器の全長にそって行う。

しばしば、重心よりも、圧力を与える物体のリーディング・エッジとトレーリング・エッジの位置を測定することが望まれる。特に、重心志向のデジタイザ・パッドは電気的キーボードで使用するには不利な点を有している。リーディングとトレーリング圧力エッジの測定は物体のサイズを決定するのに有益であり、さらに動作中の物体の位置の助的測定手段を与える。例えば、人の指がキーボードのキーを押すことを考えてもらいたい。重心を使ったデバイスは同時に押された2つのキーを見分ける、またはそれら2つのキーの間にある1つのキーを見分けることはできなかった。

コンピュータ、ワードプロセッサ、電話、工業用制御に電気的キーボードを組み込む共通の方法のうちますます増えているものは能動的検知要素としての薄膜スイッチを利用することである。

この薄膜スイッチは単純に印刷されたテンプレート・オーバーレイで覆われているか、または従来のキーボードをまねた薄膜上に機械的キー・アクチュエータをもつ。その薄膜スイッチは通常共通の基板上にスイッチ・アレイをもち、そのスイッチ・アレイは必要とされるキーボード・パターンで配置される。普通、キー・ストロークはマイクロプロセッサによって確かめられ、その後、そのマイクロプロセッサは検出されたキー・ストロークをコンピュータの入力バスに合った形に変換する。

デジタイザ・パッドのような電気的感圧デバイスをキーボードに組み込むことは有利な点を持つ。ここでは、このパッドの基本要素はパッド上の偏置が1ポイント以上のものを同時に検出する能力を持つ。なぜなら、能動要素の位置は製造時には決められておらず、ハードウェアかソフトウェアの手段によって再決定することができる。

—A) に適用させることができないことである。例えば、標準のキーボード配列で、同時に"シフト"と"X"を押すと、"Z"キーの押下と区別することはできない。

最後に、様々なテンプレート・オーバーレイを受け入れることができる多目的キーボードを作ることは最も望まれることであり、それによって、デジタイザ・パッドの接触領域を変えないで違う機能のキーボードを作ることができる。

[発明の要約]

本発明の多目的キーボードはデジタイザ・パッドを用いており、パッドが局所的圧力接触ポイントをもたない物体によって押される場合のキー・ロールオーバーと多価キー・コマンドの問題を解決している。

本発明は多様な機能に適應できる多目的キーボードを提供する。このキーボードは以下のもの、すなわち、

XとY次元の両方向にそった圧力接触領域の第1エッジと第2エッジで位置づけられる圧力接触領域の最小化を特徴とするXYZデジタイザ・パッドと、

デジタイザ・パッド上にある、少なくとも1つの交換可能な機械的オーバーレイと、

少なくとも1つのアドレス・データバスでデジタイザ・パッドと接続され、アドレス・データバスと各機械的オーバーレイのための具体的な信号変換手段から受信したデータから、機械的オーバーレイをどうしてデジタイザ・パッドに印加される圧力接触が連続して起こるよう要求するプロセッサと、

を有する。

多目的キーボードを提供する方法がまた述べられている。

本発明の多くの有利点のうちの1つは、デジタイザ・パッドの能

動領域のなかで、多くの能動的検知要素パットのキーと他の機能を配列できる能力にある。パットの境界上の位置の間に必要な境界はない。ここで、標準のXYZデジタイザ・パッド上でみられるスイッチ要素の機械的レイアウトに反するように、パットの境界をハードウェアかソフトウェアで再定義することはできない。

様々なモデルのキーボードとキー配列を統合することの利点は、製造者が組み立てるキーボードの各モデルにたいし、別々の薄膜スイッチをアセンブルする代わりに、ただ一つのデジタイザ・パッドをストックすればよいということである。例えば、左手用と右手用キーボードは、機械的オーバーレイを変え、定義されたキー領域を変えることで製造され、より良いコスト効率の方法で2つの異なるインプリメンテーションができる。

本発明のさらに有効な点は、一切の追加の製造コストなしで、能動領域の適切な再定義と適切なオーバーレイ設計より、グラフィックス・パッドや継続制御キーのような非伝統的キーボード機能が多目的キーボードへ組み込みこめることである。

最後に、多目的キーボード上の検知領域を活性化させるのに必要な力は、薄膜機構や機械的キーでは前もって定義されていない。空間的に最小化を特徴とするデジタイザ・パッドで用いられているような感圧抵抗での、連続的な低抵抗変化対力の特性は、ハードウェアかソフトウェアのいずれかを使うことで、様々なキー・ストロークの閾値を持たせるようにして利用することができる。

[図面の簡単な説明]

本発明と上記の利点は、添付図面を含む好適な実施例についての以下の記述から理解できる。添付図面において、

図1Aは、B-Bの横断面を持つ多目的キーボードを示す図である。

られた各層のインターリーブ回路線を持つ。

本発明のデジタイザ・パッドの一実施例は、面の中で互いに直交するように方向づけられる2つのデジタイザ層構造を組み込んでいる。このパッドの配置はXY両方向に圧力が印加される領域の複数の境界を位置づける。その印加される圧力は2つのデジタイザ層手段のX-Y面に直交するZ軸方向を定義する。ここで、その2つのデジタイザ層手段は米国特許4739299（発明者：イベントフ、1988年4月19日特許）と米国特許4315238（発明者：イベントフ、1982年2月9日特許）で述べられている感圧抵抗層を利用している。

感圧領域のリーディングとトレーリング・エッジを完全に検出できるデジタイザ・パッドの一例に、ヤニガー他の特許出願（米国特許出願番号07/308706、タイトル名「圧力接触領域の空間的明確化を特徴とするデジタイザ・パッド」1989年2月9日出願）がある。

マイクロプロセッサを前記ヤニガー他によるデジタイザ・パッドに接続し、デジタイザ・パッドの様々な領域が押される時、マイクロプロセッサのソフトウェアが検出するようにプログラミングすることによって、ある特定のキーを検知された領域と関係づけることで見分けることができる。同じ機械的構造を有する空間的最小化デジタイザ・パッドは、内部接続されたプロセッサによって定義される任意数のキーボードの配置に対応できる。

プロセッサのためのマッピング・ソフトウェアは記憶手段を使って組み込まれるか、従来のプロセッサ・ソフトウェア・プログラムを使って簡単にプログラムできる。このデジタイザ・パッドを使っている本発明の多目的キーボードは次のもの、すなわち、

選択的に積層され方向づけられた1つかそれ以上のデジタイザ層構造と、

図1Bは、空間的最小化パッドと交換可能なテンプレート・オーバーレイを有する多目的キーボードの断面図である。

図2は、交換可能なテンプレート・オーバーレイとデジタイザ・パッドの展開図である。

図3Aは、交換可能なテンプレート・オーバーレイ上の1つのキーを押すことによって生成される出力の図である。

図3Bは、個々のキーのリーディング・エッジとトレーリング・エッジがキーを識別するには接近しすぎている場合、交換可能なテンプレート・オーバーレイ上の2つのキーを同時に押すことによって生成される出力の図である。

図4は、プロセッサに置かれるソフトウェア・プログラムのマッピング論理のフローチャートである。

[好適な実施例の詳細な説明]

本発明の多目的キーボードはデジタイザ・パッドのような電気的圧力・位置検知器を組み込んだものである。ここで、そのデジタイザ・パッドは、単純なテンプレート・オーバーレイのキーボードか、その上に置かれる機械的アクチュエータに印加される点圧力のリーディングとトレーリングに関する情報を積層感圧抵抗を用いて入力する。

圧力接触領域の空間的最小化を特徴とするデジタイザ・パッドはリーディングとトレーリング・エッジの両方を検出する。ここで、そのリーディングとトレーリング・エッジは方向づけられたインターリーブ回路線によって定義された空間次元で、パッド上での圧力印加領域を囲む。このインターリーブ回路線は、その空間次元で圧力印加領域の境界を特定する。このデジタイザ・パッドは1つかそれ以上のデジタイザ層構造を使う。ここで、その各構造は、他の層のインターリーブ回路線に関して前定義されるか、正規に方向づけ

所定の配列を有する交換可能なテンプレート・オーバーレイと、

空間的最小化デジタイザ・パッドからプロセッサにX座標についての情報を転送するXアドレス情報バスと、

空間的最小化デジタイザ・パッドからプロセッサにY座標についての情報を転送するYアドレス情報バスと、

を持つ。このプロセッサは制御手段の指示の下で受信した位置情報を格納または操作することにより、その情報とそのプロセッサ上で前定義された制御機能を実行する。

多目的キーボードの他の実施例は、簡単なソフトウェアの修正により、特定のキーを活性化させる力を変えるもので、プロセッサの応答を引き起こすキーの押下の閾値を変えるものである。

マイクロプロセッサのマッピング・ソフトウェアは記憶手段を使って組み込まれるか、または従来のソフトウェア・プログラムを利用して簡単にプログラムできる。

図1AはB-Bの横断面を持つ本発明の多目的キーボード10の図である。キーボード10は空間的最小化デジタイザ・パッド12をもち、交換可能なテンプレート・オーバーレイ14と協調的に関係し、また、その交換可能なテンプレート・オーバーレイ14の下にある。任意の個々のキー7に印加されたテンプレート・オーバーレイ14上の押されたキー・ストローク16は、デジタイザ・パッド12によって検出される。定義されたキー領域19は、オーバーレイ14上のキーストローク領域16の下に小型デジタイザ・パッド12の表面にあり、デジタイザ・パッド12上で方向づけられた座標系18との関連で、その位置アドレスを検出する。例えば、Xアドレス情報バス20は検出された領域のXアドレスを含み、マイクロプロセッサ24にそのXの位置を転送する。このマイクロプロセッサ24は同様に、Y方向で圧力が検出されたアドレス位置のYアドレス情報バス22からYアドレス情報を受信する。従来のソフトウェア・

プログラム 21 は信号の解釈・制御手段 26 に格納されており、プロセッサ 24 のためのマッピングソフトウェアである。そして、そのプロセッサ 24 はデジタイザ・パッド 12 から X と Y アドレス情報バス 20 と 22 をそれぞれ經由して受信した X と Y アドレスを操作する。

制御手段 26 は、各々異なるテンプレート・オーバーレイやデジタイザ・パッド 12 と結合して使われる機械的アクチュエータ配列 14 をもつ多目的キーボード 10 とは別に置かれる。このように、制御手段 26 を取り替えることにより、テンプレート・オーバーレイ上の各圧力接点の解釈を指示することができる。

例えば、図 1 A で示すように、特定領域 16 を文字 "E" として定義する第 1 のオーバーレイ 14 の場合には、信号解釈手段 26 すなわち PROM はバス 20 と 22 から受信した X と Y アドレス情報をその文字として解釈する。第 1 のテンプレート・オーバーレイ 14 を第 2 のテンプレート・オーバーレイ 14 に変えることは、結果として、押された同じ領域 16 が別の文字となるか、別のコマンド指定となる。ソフトウェア 21 によって EPROM の中のこの信号解釈手段 26 を変えることで、違ったオーバーレイ 14 で同じく押された領域 16 を正しく解釈することができる。オーバーレイ 14 が押される第 2 の例では、こんどはその文字が "A" として検知される。

図 1 B は交換可能なテンプレート・オーバーレイを持つ空間的最小化デジタル・パッドを含む多目的キーボードを B-1 の線に沿って切ったときの断面図である。分路層 11 は検知パッド領域 29 の伝導線に対して、通常は非伝導の関係となるように薄く覆った状態で置かれる。分路層 11 はマイラや他の柔軟なプラスチックのような絶縁基板 23 を使って作ることが可能である。絶縁基板 23 は検知パッド領域 29 に隣接するインターリーブした第 1 と第 2 の伝導線に對面するよう配置された表面 25 を持ち、圧力 F は交換可能な

テンプレート・オーバーレイ 14 の選ばれた領域に与えられ、結果的に分路層 11 の選ばれた領域に与えられる。交換可能なテンプレート・オーバーレイ 14 は多様な個別のキー 7 と上面 8 と底面 9 とをもつ。キー 7 が力 F で押された時、テンプレート・オーバーレイ 14 は絶縁基板 23 の上表面に第 1 の圧力領域 19 と第 2 の接触領域 33 を形成させる。第 2 の接触領域 33 は第 1 の圧力エッジ 13 と第 2 の圧力エッジ 17 を持つ。ここで、第 2 の圧力エッジ 17 は、図 2 でより明快に示す伝導線のインターリーブした方向づけによって定義された X 次元に沿って、第 1 の圧力エッジ 13 と對面している。

図 2 は交換可能なテンプレート・オーバーレイ 14 と空間的最小化を特徴とするデジタイザ・パッド 12 を持つ電気的感圧デバイスの展開図である。この例のデジタイザ・パッド 12 は X アドレス検出構造 30 と Y アドレス検出構造 40 を組み込んでいる。X アドレス検出構造 30 と Y アドレス Y アドレス検出構造 40 は、それぞれインターリーブした複数の抵抗ストリップを組み込んであり、その複数の抵抗ストリップはそのストリップの長さに対して抵抗勾配があるという関係を持ち、一定間隔離して配置してある。テンプレート・オーバーレイ 14 のキー 7 にキー・ストローク 16 のような力 F によって見いだされる圧力は、抵抗性ストリップと多様な層 50、48、46 を通し X と Y アドレス検出構造 30、40 によって検出される。

感圧合成層は X と Y アドレス検出構造の抵抗勾配ストリップを組み込んでおり、アドレス検出構造 30 の中の第 1 の抵抗ストリップ 36 と第 2 の抵抗ストリップ 38 から交互に張り出したインターリーブ伝導線 32 によって定義されたキーボード 10 の面に対して正常の方向で全体の力を測定する。電圧源 37 は第 1 の抵抗ストリップ 36 の終端とスイッチ 42 と実用回路 44 に接続されている。第 1 の分路層 46 は絶縁層 48 の片側 49 上に置かれた分路合成層 4

7 を有し、對面して置かれ、またインターリーブ伝導線 32 が第 1 と第 2 の抵抗ストリップ 36 と 38 間に張り出している領域で定義されている検知パッド領域 34 と對面する関係となっている。

図 2 で、第 2 のデジタイザ層 40 は Y アドレス検出構造として機能し、多様なインターリーブ伝導線 52 を持っている。ここで、インターリーブ伝導線 52 は第 1 の抵抗ストリップ 54 と第 2 の抵抗ストリップ 55 から張り出している。検知パッド領域 34' は第 1 の検知パッド領域 34 とともに壁列し張り出しており、また絶縁層 48 上に示されている。第 2 の電圧源 56 からの電圧は第 2 の抵抗ストリップ 55 の終端で接続しているスイッチ 58 と実用回路 60 と共に、第 1 の抵抗ストリップ 54 の終端に供給される。第 2 の分路層 53 は第 2 の分路合成層 57 を有し、絶縁層 48 の別の面 53 と並べられる。ここで絶縁層 48 は、インターリーブ伝導線 52 が第 1 と第 2 の抵抗ストリップ 54、55 間に張り出している領域によって定義されている検知パッド領域 52 と對面する関係になるよう置かれている。

図 2 の実施例では、インターリーブ伝導線 52 は、インターリーブ伝導線 32 が基本的に同じ面のなかの各本質部分から張り出している方向と直交する方向に張り出している。処理のプロセスでは、実行回路 44、60 とスイッチ 58、42 は適切な周知の方法で相互作用し調和して働き、検知パッド領域 34、34'、34" 上のテンプレート・オーバーレイ 14 の下の空間的位置を決めることができる。ヤニガー他の特許 07/308706 (1989 年 2 月 9 日出願) との間で、本出願に組み込まれている圧力接触領域の空間的最小化を特徴とするデジタイザ・パッド 12 は、第 1 の X 次元に従ってエッジ位置を検出する手段を提供するものである。ここでその第 1 の X 次元は、第 1 と第 2 の伝導線 32、52 が 2 つのデジタイザ層 30、40 をスタックした基本層上で方向づけられる方向に

直交する。またここで、そのデジタイザ層 30、40 は回路線を互いに十分に直交させることができる。デジタイザ・パッド 12 は 2 つの直交次元、特に X と Y 次元に従って接触領域のエッジを検出できる。

図 1 B に示されるような分路層のために、例えば米国特許 43152338 と 4739299 の手段のような感圧抵抗層を組み込む。そのデジタイザ・パッドは、テンプレート・オーバーレイ 14 を通しデジタイザ・パッド上の Z 方向で、下方に押す力の大きさを検出できる。また、下方の力 F の方向に直交する第 2 の次元で圧力接触領域の對面するエッジが識別される。最後に、Z と X 次元の両方に直交する第 3 の次元 (例えば、Y 次元) で、接触領域の 2 つのエッジの位置が明らかになる。

一つのデジタイザ・パッド 12 のために、初期のキー 7 の多様なパターンと他の機能をパッド 12 の上にあるテンプレート・オーバーレイ 14 の能動領域内に定義することが可能である。テンプレート・オーバーレイ 14 の機械的レイアウトはキーボードの設計と製造にとって、もはや拘束要因とはならない。一例として、直線的に配列した 64 x 64 個のキーのある機械的オーバーレイをもつキーボードは、三角形形状に配列した 8 個の円形キーがあるキーボードに再構成できる。それは、ソフトウェアとマイクロプロセッサ・コードのような関連ファームウェアを変えることによってなされる。

図 3 A は、一つのキーが押されることによって生成される出力信号 204 の時間 202 対電圧 200 の関係を示すグラフィック図である。ここで、その一つのキーが押されることは、キーが一定期間 203 押された時の始端のはっきりしたリーディング・エッジ 205 とトレーリング 207 をもつデジタイザ・パッドとプロセッサによって監視される。電圧信号 204 はキー "A" として、信号解釈器 26 によって解釈される。

図3Bは、出力信号204、206の時間201対電圧200のグラフィック図である。その出力信号204、206はテンプレート・オーバーレイ上の2つのキーを同時に押すことによって生成される。ここで、個々のキーのリーディング・エッジとトレーリング・エッジは区別するには接近しすぎている。

図3Bでは、例えば“A”キーが括弧206でくくられた区間で示す一定期間押されている時、そのキーのリーディング205とトレーリング207をもつ信号204を生成する。“D”キーが括弧213でくくられた区間で示す一定期間押されている時、そのキーはリーディング209とトレーリング211をもつ信号206を生成する。そして、“A”と“D”キーが同時に押された時、それらの信号204、206は各々括弧215でくくられた区間でオーバーラップする。その“A”と“D”キーが押された時、その各々は異なった電圧レベルを生成する。その電圧信号の大きさはデジタイザ・パッドのキーの位置に依存する。

2つのキーが同時にたたかれた時、ロールオーバーが発生する。例えば、前に押されているキーが放される前に、ある別のキーが押された時のような場合に発生する。図3Bでは、キー・ロールオーバーの例を示している。ここでは、“A”キーが先に押されて、それから同時に“D”キーが押されているように見える。ソフトウェアは、出力信号204、206のリーディング・エッジとトレーリング・エッジで定義されるキーボードや機械的オーバーレイのある領域が押されたことを認識するようプログラムされる。“A”キーをたたくと、結果としてリーディング・エッジが第2のキーのトレーリング・エッジに相対的に接近する。

図1Aに示されているプロセッサ24は、2つのキーのトレーリング・エッジとリーディング・エッジ間の間隔が前定義された閾値より小さいならば、単独のキー・ストロークとして検知するように

プログラムされている。そして、2つのキーのトレーリング・エッジとリーディング・エッジ間の間隔が前定義された閾値より大きいならば、プロセッサは自動的に2つのキーが同時に押されたときとみなし、同時に押されている期間の括弧でくくられた区間215を無視する。この例では、“A”キーが解放された時、“D”キー信号206のリーディング・エッジ209はすぐにトレーリング・エッジ211の方に移動し、間隔を狭め、押されたキーが“D”キーであると解釈されることになる。曖昧な信号を生成することなし、ロールオーバー効果を捉えることができる。

特殊制御キーが押され、他方では“control”、“shift”、“alt”キーと文字キーのような他標準キーボードのキーが押されている時、プロセッサはそれらを区別する適切な制御信号を生成するようプログラムされる必要がある。

図4は、図1Aのプロセッサ24に格納されたソフトウェア・プログラムの推定するマッピング論理のフローチャートである。この論理図210は交換可能なテンプレート・オーバーレイ上で押されたキーのリーディング・エッジとトレーリング・エッジを決めるものである。

図4は、図1Aに示されているデジタイザ・パッド12から入力したデータを処理する論理アルゴリズム210の一例である。図3Bに示す電圧信号は、デジタイザ・パッド上のキーボード・オーバーレイの個別キー印加された圧力に依存して生成される。

次に示す2つの例では、2つのキーを同時に押すことができる。第1にタイピストは第2の押された文字キーを大文字として打つためにシフト・キーを押す。第2にタイピストはとても速く同時に2つのキーを押すため、キーロールオーバーが発生する。2つのキーを同時に押すことによって生成される電圧信号は論理アルゴリズム210によってプロセッサで解析されるデータを作る。論理アルゴリ

ズム210は、このデータから、タイピストがある文字キーを大文字にしているかどうか、すなわちキーロールオーバーが発生しているかどうかを決定しなければならない。

図4の入力ステップ212では、論理アルゴリズム210への入力データとして、押されたキーの左側エッジの位置のLと、押されたキーの右側エッジの位置のRと、押されたキーの上側エッジの位置のUと、押されたキーの下側エッジの位置のDと、押されるキーへ印加される圧力であるPを含む。論理アルゴリズム210の中でプログラムされている定数は、キーボードのシフト・キーのX位置のXSHFと、キーボードのシフト・キーのY位置のYSHFと、キーをたたいたことを検知するため前設定された圧力閾値であるPTHRと、複数のキーをたたいたことを検知するため前設定された間隔閾値であるDTHRである。アルゴリズム210のための変数は、大文字の論理変数であるUCである。

第1の比較ステップ214では、あるキーが押されているかどうか決定する。検知される印加圧力Pは、キー・ストロークPTH Rの検知のため、圧力閾値と比較される。もし、検知される印加圧力Pが圧力閾値より大きければ、PTH Rの第2と第3の比較ステップが実行される。もし、検知される印加圧力Pが圧力閾値PTH Rより小さければ、キー・ストロークは検知されず、入力データは第1の出力ステップ216で無視される。

第2と第3の比較ステップ218、222はそれぞれ、シフト・キーが押されているかどうか決定する。もし、シフト・キーが使われていれば、そのデータは大文字のキー・ストローク、すなわち大文字として解釈される。特に、第2の比較ステップ218では、キー・ストロークの左側エッジと上側エッジの位置は、シフト・キーの定まったXとY位置であるXSHF、YSHFと比較される。もし、第2の比較ステップ218でシフト・キーが使われていると決

定すれば、第2の出力ステップ220では、印加圧力の右側エッジと下側エッジを大文字のキー・ストロークと見なす。もし、左側エッジと上側エッジの位置がシフト・キーのXとY位置と等しくなかったら、第3の比較ステップ222が実行される。

第3の比較ステップ222では、左側エッジと下側エッジがシフト・キーの定まったX位置とY位置であるXSHFとYSHFと等しいかどうか決定する。もし、第3の比較ステップ222で、シフト・キーが使われていると決定すれば、アルゴリズム210は第3の出力ステップ224を実行する。出力ステップ224では、印加圧力の右側エッジと上側エッジを大文字キー・ストロークと見なす。もし、右側エッジと上側エッジの位置がシフト・キーのXとY位置と等しくなかったら、複数のキーが押されているかどうか決定する第4の比較ステップが実行される。

第4と第5の比較ステップ226、228はそれぞれ、キー・ロールオーバーが発生したかどうか決定する。もし、左側エッジと右側エッジ間の差の絶対値が前設定されている間隔閾値DTHRより大きいなら、キー・ロールオーバーが検出されたことになる。もし、押されたキーボード領域の上側エッジと下側エッジ間の差の絶対値が前設定された間隔閾値より大きければ、キー・ロールオーバーが検出されたことになる。

出力ステップ230では、キーロールオーバーが検出されず、シフト・キーが押されなかった状態を調べる。押された領域の左側エッジと右側エッジでの平均距離 $(L+R)/2$ と、上側エッジと下側エッジでの平均距離 $(U+D)/2$ は大文字の論理変数UCと等しいものではない。

勿論、上述した実施例の変形が、あらゆる面で本発明からはずれることなく可能である。

例えば、図2のデジタイザ層は90度よりもむしろ互いに相対す

る任意の角度で置かれる。図2の例は、長方形の交換可能な機械的オーバーレイの下に置かれるデジタイザ・パッド機構である。この例では、2つのデジタイザパッドは互いに関連してスタックされる。2つ以上のデジタイザパッドが共にスタックされることが可能で、異なる相対的角度で置かれることが可能で、直交X-Y次元よりもむしろ他の方向で接触領域のエッジを検出できる。

多目的キーボードは圧力接触領域の空間的最小化を特徴とする標準デジタイザ・パッドを越えて、機械的テンプレート・オーバーレイの無限の変形を組み込み動作させることができる。勿論、異なるオーバーレイを組み込むことはプロセッサと交換可能なEPROMの再プログラミングが必要である。

多目的キーボードの追加の実施例では、キーの打つ力に対する可変閾値を持つ。この可変閾値については、キーを押すことがプロセッサの応答を引き起こすための閾値を減少・増加させるために、可変抵抗をデジタイザ・パッドの中に持つことで実現される。

従って、次の請求項は本発明の主旨と請求範囲に入る全ての变形と変更を包含するよう意図されている。

FIG. 1A

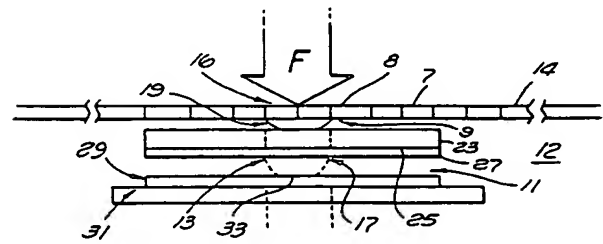
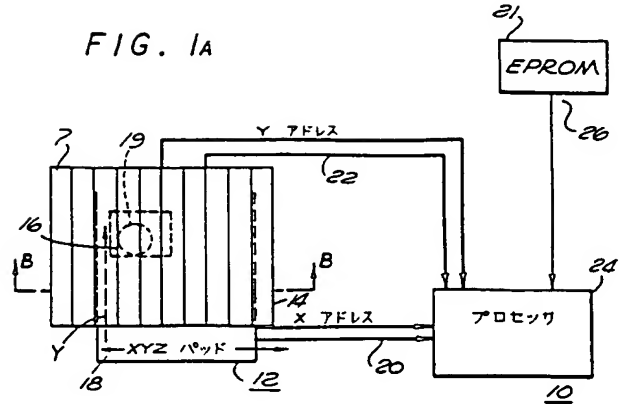


FIG. 1B

FIG. 2

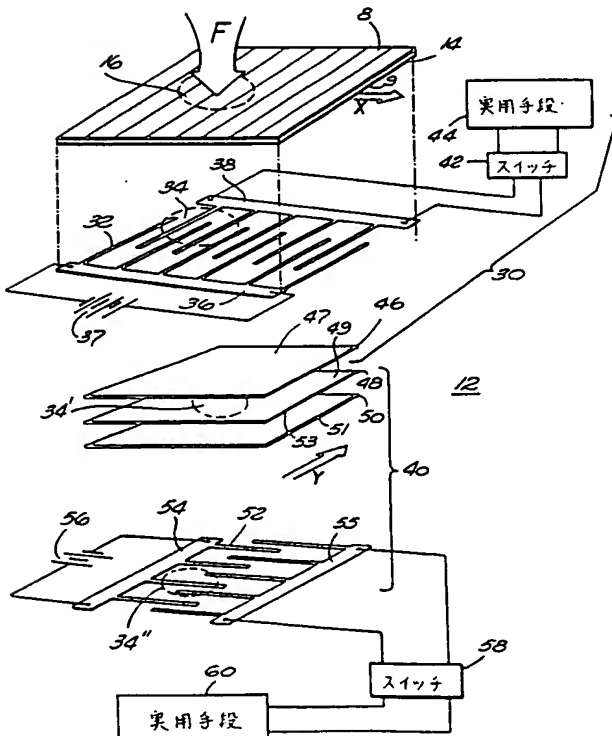


FIG. 3A

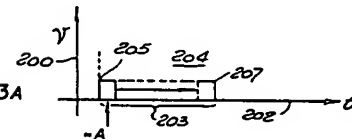


FIG. 3B

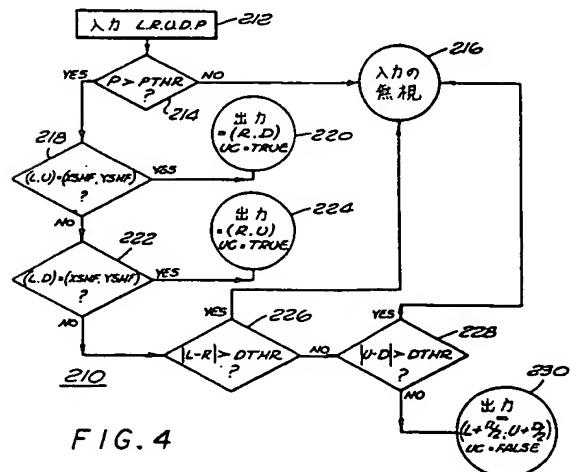
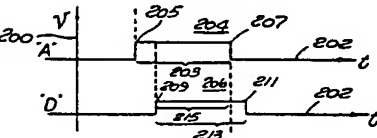


FIG. 4

BEST AVAILABLE COPY

【公報種別】特許法第17条第1項及び特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成9年(1997)10月14日

【公表番号】特表平6-502507

【公表日】平成6年(1994)3月17日

【年通号数】

【出願番号】特願平3-517828

【国際特許分類第6版】

G06F 3/023 330

3/02 350

3/03 315

380

【FI】

G06F 3/023 330 Z 9376-5E

3/02 350 D 9376-5E

3/03 315 B 9174-5E

380 G 9174-5E

手続補正書

平成 9 年 4 月 14 日

特許庁長官様

1. 事件の表示

特願第3-517828号
PCT/JP96/00253



2. 補正をする者

特許出願人
インターリンク デジタルコミュニケーションズ、インク。

3. 代理人

〒102
東京都千代田区新大塚 1-7-2
郵便番号 B R 2 6 4 2 5 0 7 号室

(7842) 代理人 東京 事務所
TEL 03 (3276) 3241
FAX 03 (3276) 3242



同 事
(9390) 弁護人 佐本 研一



4. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の項
及び発明の具体的な説明の項

5. 補正の内容

(1) 明細書第2頁第11行の「見分ける、または」を「見分けるなり、」と補正する。

(2) 明細書第5頁第1行の「ボタン」を「ボタン」に補正する。

(3) 明細書第7頁第28行の「マッピング」を「マッピング」と補正する。

(4) 明細書第8頁第28行の「マッピング」を「マッピング」と補正する。

(5) 明細書第11頁第13行の「インター」を「インター」に補正する。

(6) 明細書第11頁第25行の「第1のX成分」を「第1の成分(X)」と補正する。

(7) 明細書第11頁第27行の「第1のX成分」を「第1の成分(X)」と補正する。

(8) 特許請求の範囲の補正については別紙の通り。

[illegible]

1996年11月10日, 中国国际贸易促进会(贸促会)与加拿大政府签署了《中加贸易合作框架协议》。

前記の如く、本邦に於いて、職業災害の発生は、概して、労働者の不注意によるものである。従って、職業災害の防止は、労働者の安全意識の向上に依るべきである。本邦の労働者は、概して、安全意識が乏しい。従って、労働者の安全意識の向上を図るべきである。本邦の労働者は、概して、安全意識が乏しい。従って、労働者の安全意識の向上を図るべきである。

本報特約記者 邱國治採訪、前駐美代表一書 杜俊宏撰文的「三不」終於在 1992 年 1 月 1 日

半信半疑の成り手校とせし、町民世帯のこども1人につき1枚の扶養控除が得られた。

12) 町田孝典の『三半世紀』、筑波大学経済学雑誌『経済』、67(1994)。

(2) 状況データに可能な範囲で、さらに同様に力押し機械で、1-2

(4) 前記プロダクトの製造方法は、EPROMであることを特徴とする。

(1) 前記(5)の「データベース」とは、データベースであることとを明記する請求項。

(6) 前記の通り、左記の事項は知事の下級にシフト・ト・オーパレイで、

(2) 前記交換可能な相運動電位と第の手段は既述のとおりである。

(4) 前記電気の発生手段は、さらに1つの電圧で電圧に調整するように配

主 要 技 术 参 数 1 63 多 目 的 数 学 计 划 1-6-13

「小説の神髄」を著す。その中で、吾人何れか正しい道徳に到達して善を行ふべきと説く。

図 5-1 標準プログラム可能な制御装置の E.PROM であることを特徴とする部

(1) (b) 前述のソフトウェアは、マイクロプロセッサであることを特徴とする前記項。

（三）自衛隊の増強と減縮、自衛隊の可能な規模の決定、一時的増強と減縮

१३५-१-५

“**日本：2011年10月20日，日本首相野田佳彦在首相官邸表示，日本将向联合国教科文组织提出将日本传统艺能列入世界非物质文化遗产的申请。**”

[illegible]

SECRET

資料一に示すように、公衆の健康に重大な害を及ぼす「有害物質」を「有害物質」として指定し、

— ५६५ —

前記アロケーションによって前記物理アドレスを算出し、

日本ではセシウムと銩として動植物の生体濃縮が顕著な傾向を示す。

(1) 10 号のものを 1 つの単位として、シーイング・ゲームを 1 回行う。

変数にジェネリック・型は使われなく、もしつづの左辺に関する数量データを入力

3. 4. 2. 2. ハヤシと選定した同型ポリマーでも創製する際にはケラム可成なエントロ

計測工学部 計測工学科 計測工学研究室 計測工学研究室 計測工学研究室

、近畿デジタルイザ-バードと連携し、前述の少なくとも1つの出力機械読取手段

(1) (2) 所記の地籍図は、昭和十一年一月一日現在の地籍図である。

(3) 印字装置可能な環境の下でユーザは、監視カメラで撮られたものを